

## **РАЗРАБОТКА ЭЛЕМЕНТОВ ЛОКАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ГРОВОЙ ОПАСНОСТИ**

**Князев В.В., Постельник И.А.**

*Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт  
«Молния» Национального технического университета  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Идея создания локальной системы предупреждения о грозовой опасности обуславливается необходимостью повышения безопасности людей находящихся на открытых пространствах. Наиболее часто фатальные последствия прямых ударов молнии в человека, или шаговых напряжений, возникающих в результате близкого удара молнии, происходят на морских пляжах, площадках для гольфа, футбольных стадионах и т.п. Такие зоны должны быть оснащены системой оперативного предупреждения о грозовой опасности. Причем, учитывая человеческий фактор, система должна обеспечивать максимально высокую надежность реагирования на опасность при минимизации числа ложных срабатываний. На мировом рынке предлагаются различные системы предупреждения о грозовой активности. Большая часть таких систем осуществляет прогноз на основе результатов пеленгации разрядов молнии. Такие системы достаточно сложны как с технической, так и программной стороны. Но главным их недостатком является низкая достоверность того, что молния ударит в конкретном месте. Индикатором реальной опасности возникновения молнии является уровень напряженности электрического поля вблизи поверхности земли. Известны образцы сенсоров электростатического поля, используемые для целей индикации опасного уровня напряженности электрического поля. Существует два основных принципа действия таких сенсоров: роторный и MEMS-технология. Роторный принцип основан на использовании эффекта изменения потока электрического поля, взаимодействующего с потенциальной обкладкой. Для его реализации требуется высокоскоростной мотор, который, имеет высокий уровень энергопотребления и поэтому не может быть автономным. Принцип работы MEMS измерителя использует движущиеся экранирующие электроды, которые циклически перекрывают измерительные электроды. Недостатком таких измерителей является сильная зависимость результатов измерений от условий эксплуатации.

Нами разработан альтернативный вариант сенсора электрического поля, основанный на измерении числа стримеров со стержневого молниеприемника. Создано три «пилотных» экземпляра, для апробации в условиях натурной грозовой обстановки. Главные преимущества перед конкурентами: простота реализации, минимальное энергопотребление, передача сигнала тревоги по радиоканалу и каналам мобильной связи. Сенсор может работать без обслуживания до 5 лет.